

數學科

班別： 姓名：

座號：

一、 填充題：(100%) (各曲線之方程式請以標準式作答，否則不予計分)

1. 在坐標平面上，試求橢圓  $5x^2 + 4y^2 - 10x + 8y - 11 = 0$  的焦點坐標。

2. 在坐標平面上，試求雙曲線  $5x^2 - 4y^2 - 10x + 8y - 19 = 0$  的焦點坐標。

3. 在坐標平面上，試求拋物線  $(2x + y - 4)^2 = 5[(x - 5)^2 + (y - 4)^2]$  的頂點坐標。

4. 在坐標平面上，試求雙曲線  $|\sqrt{(x+5)^2 + (y+1)^2} - \sqrt{(x-1)^2 + (y-7)^2}| = 8$  的頂點坐標。

5. (1) 在坐標平面上，雙曲線  $\Gamma$  與橢圓  $\frac{x^2}{14} + \frac{y^2}{50} = 1$  有相同的焦點，且  $\Gamma$  過點  $P(2, -5)$ ，試求雙曲線  $\Gamma$  之方程式。

(2) 在坐標平面上，橢圓  $\Gamma$  與雙曲線  $\frac{x^2}{14} - \frac{y^2}{50} = 1$  有相同的焦點，且  $\Gamma$  過點  $P(10, 0)$ ，試求橢圓  $\Gamma$  之方程式。

6. 設  $k \in \mathbf{R}$ ，方程式  $\Gamma: (x^2 + y^2 + 2x - 1) + k(x^2 + 2y^2 - 1) = 0$ ，試問：在坐標平面上，

(1) 若方程式  $\Gamma$  的圖形為雙曲線，試求  $k$  值之範圍

(2) 若方程式  $\Gamma$  的圖形為拋物線，試求  $k$  值

7. 若  $y = f(x)$  為二次函數，其函數圖形為拋物線，且通過點  $(2, 0)$ ， $(0, 4)$  及  $(8, 0)$ ，試求此拋物線的焦點坐標。

8. 在只有皮尺沒有梯子的情形下，想要測出一拋物線形拱門的高度。已知此拋物線以過最高點的鉛垂線為對稱軸，現以皮尺測得拱門底部寬為 6 公尺，且距底部  $\frac{3}{2}$  公尺高處，其寬為 5 公尺，試利用這些數據推算出拱門高度。

9. 在坐標平面上，有一雙曲線  $\Gamma$ ，其貫軸平行  $x$  軸，中心  $(1, 2)$ ，有一漸近線斜率  $\frac{4}{3}$ 。若雙曲線  $\Gamma$  上任一點到其二漸

近線的距離乘積為 144，試求雙曲線  $\Gamma$  的方程式。

10. 有一焦點為  $F$  的拋物線，若其有一焦點  $\overline{AB}$  滿足  $\overline{FA} = 3$ ， $\overline{FB} = 4$ ，試求此拋物線的正焦距長。

11. 在坐標平面上， $\triangle ABC$  的頂點  $A(-5, 0)$ ， $B(5, 0)$ 。若  $\triangle ABC$  的面積  $15\sqrt{3}$  且  $\overline{CA} - \overline{CB} = 8$ ，試求  $\triangle ABC$  頂點  $C$  的坐標。

(有二解)

12. 在坐標平面上，雙曲線  $\Gamma$  的二漸近線為  $x + 2y + 1 = 0$  與  $x - 2y - 3 = 0$ ，且過點  $(0, 0)$ 。試求雙曲線  $\Gamma$  的貫軸長。

13. 設  $\triangle ABC$  為一邊長 12 的正三角形。若有一拋物線以  $A$  為頂點，且通過  $B, C$  兩點，試求此拋物線之焦距。

14. 在坐標平面上， $\triangle ABC$  的頂點  $A(2, 0)$ ， $B(5, 4)$ ， $C$  是拋物線  $y^2 = 8x$  上的動點，試問  $\triangle ABC$  的最小周長為何？

高雄中學 103 年度第二學期 期末考 二年級 社會組

數學科

班別： 姓名：

座號：

格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
得分	7	14	21	28	35	42	49	55	61	67	73	79	85	90	95	100

一、 填充題(100%)：

1	2	3	4
5(1)	5(2)	6(1)	6(2)
7	8	9	10
11	12	13	14